

Projet Q905

Développement d'outils de gestion des ressources naturelles : Elaboration de plan d'aménagement répondant aux critères de participation paysanne et des intérêts respectifs de tous les acteurs

**MODELE D'ELABORATION DU PLAN
D'AMENAGEMENT ET DE GESTION TENANT
COMPTE DES DYNAMIQUES SPATIO-
TEMPORELLES ET DE LA DYNAMIQUE DE LA
PARTICIPATION LOCALE**

Décembre 2009

Sommaire

I.	Rappel des objets du projet Q905.....	2
II.	Introduction.....	3
III.	Résultats	4
1	Informations de bases sur Sokafana	4
2	Renseignement estimatif sur l’aspect démographique du FKT de 2006 en 2020.....	5
3	Renseignement estimatif sur le besoin en riz de la population au niveau du FKT.....	5
4	Renseignement estimatif sur la superficie de rizières si on améliore le rendement au niveau du FKT	6
5	Analyse des données par rapport aux besoins en riz de la population.....	6
6	Renseignement sur les besoins en bois de construction de la population	7
7	Superficie de la forêt nécessaire par an pour satisfaire les besoins de la population	7
8	Analyse des données par rapport aux besoins en bois de la population locale	8
IV.	Esquisse de zonage de la localité de Sokafana (2006- 2020)	8
1	Informations sur l’occupation de sol.....	8
2	2 Proposition de scénarii	10
	Les Caractéristiques du Scénario 1 :.....	10
	Les caractéristiques du Scénario 2 :	13
V.	Discussions avec la population du FKT de Sokafana et suite à donner.....	16

I. Rappel des objets du projet Q905

La *finalité* du projet est de contribuer à la gestion durable des ressources forestières à Madagascar.

L'objectif global est de développer des outils pour la gestion des ressources forestières à partir d'un plan d'aménagement répondant aux critères de participation locale et tenant compte des intérêts respectifs (économiques, écologiques, sociales, culturelles) de tous les acteurs, afin d'en garantir la durabilité des ressources pour le long terme.

Objectifs spécifiques

OS 1: Identifier les critères et les indicateurs permettant de définir la participation des acteurs dans la gestion des RN.

Il s'agit ici de connaître les motivations réelles pour une approche voulant intégrer les populations locales et les autres acteurs; c'est-à-dire pourquoi faire participer et comment le faire¹.

***Hypothèse 1 :** Si on connaît les motivations réelles des divers acteurs et spécialement celles des populations locales, on suppose que la définition de leur participation dans les projets de gestion des ressources naturelles peut être sérieuse afin de ne pas généraliser la participation locale.*

OS 2: Elaborer un plan d'aménagement en fonction des potentialités des ressources disponibles (forestières ou terres cultivables) et des stratégies locales d'utilisation de ces ressources, ainsi que des critères de participation effective.

Il s'agit ici de considérer le terroir dans son ensemble en proposant un PAGS répondant aux besoins à long terme de la population locale tant en ressource forestière que pour les autres en vue de production vivrière.

***Hypothèse 2 :** Si on connaît les besoins et les stratégies socioculturelles et économiques des populations locales vis-à-vis de toutes les ressources naturelles disponibles (forêt, terre, eau), on suppose que cela permet d'élaborer un plan d'aménagement plus visionnaire si on tient compte de leurs potentialités.*

¹ Cf Directives PANA de la CCNUCC (Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques) relatifs aux approches participatives. CCNUCC Rio- 09 mai 1992 mise en vigueur le 21/03/94 pour Madagascar

II. Introduction

A l'issue de la Recherche-Action effectuée, la principale conclusion ressortie a montré qu'il est important d'identifier les paramètres de durabilité du plan d'aménagement dans le processus de mise en place des Aires Protégées. La non considération de ces paramètres risquerait de causer des conflits entre l'opérateur mandaté de mettre en œuvre l'AP et des communautés locales, mais aussi des conflits entre ces dernières ; conflits qui mettront en cause l'AP en question.

Les paramètres de durabilité identifiés sont liés essentiellement :

- aux potentialités des ressources forestières : la connaissance des potentialités offertes par les ressources forestières dans le moyen et long terme, selon les modalités d'utilisations actuelles de ces forêts en relation avec la croissance démographique, de leurs futures utilisations rationnelles, de leur croissance, permet de faire une projection sur leur évolution ;
- aux stratégies socioculturelles et économiques de la population locale vis-à-vis de l'utilisation de la forêt : les stratégies socioculturelles et économiques de la population locale influent fortement sur la durabilité des ressources forestières ; ainsi, la connaissance de ces stratégies permet de les prendre en compte et les valoriser pour les scénarii d'utilisation plus rationnelle des forêts ;
- aux motivations réelles des différents acteurs impliqués dans la mise en œuvre du PAG et surtout des communautés locales : actuellement, les approches essentiellement top-down ne sont plus de mise ; ainsi, la connaissance des intérêts mutuels des parties prenantes dans un projet est très importante afin d'apprécier leurs motivations pour évaluer si elles risquent de constituer des blocages au processus, ou si elles sont des forces pour sa réussite.

Nous avons pris le cas du fokontany (FKT) de Sokafana afin de mener les premières investigations pour contribuer au développement des outils de gestion. Durant ces investigations, nous avons pu appréhender les éléments de base suivants :

- les informations de base sur le terroir
- le nombre de la population avec la projection de sa croissance jusqu'en 2020
- les besoins en riz de la population jusqu'en 2020
- les superficies rizicoles exploitables et nécessaires pour subvenir aux besoins de la population
- les besoins en bois de la population jusqu'en 2020
- l'élaboration d'une esquisse de zonage du terroir en fonction des informations et des données de base
- la synthèse des deux scénarii possibles de gestion rationnelle de la forêt par la population locale
- les résultats des discussions de ces scénarios avec la population

III. Résultats

1 Informations de bases sur Sokafana

- Rendement moyen pour la culture de riz dans la zone : 2t/ha
- Production annuelle en riz pour le FKT Sokafana : 60 tonnes
- Superficie actuellement cultivée : 30 ha
- Superficie rizicultivable au niveau du FKT : 106,40 ha
- Consommation en riz blanc par personne par an : 400g x 365 jours = 146kg
- Taux de rendement du paddy – Equivalence en riz blanc : 65%
- Consommation en paddy par personne par an : 224,615Kg
- Taux d'accroissement démographique annuel basé sur la référence nationale : 2,80%
- Aliment de base de la population : riz
- Taille moyenne de ménage de la population : 6,74
- Besoin en bois pour la construction d'un ménage : 60 madriers et 240 planches pour une maison de 48m² de surface bâtie avec étage.
- Rendement en madrier d'un arbre : 2 madriers
- Rendement en planche d'un arbre : 10 planches
- Pourcentage des ménages ayant réhabilité leurs maisons : 3%
- Besoin en bois pour la réhabilitation : 20 madriers et 100 planches
- Besoin en bois pour les activités communautaires au niveau du FKT : 100 madriers et 200 planches
- Densité par ha du peuplement exploitable (selon la perception de la population locale) toutes espèces confondues dans une zone forestière ayant déjà vue la pénétration des activités humaines : 30 arbres/ha
- Densité par ha du peuplement exploitable (selon la perception locale) toutes espèces confondues dans une zone forestière primaire : 200arbres/ha

2 Renseignement estimatif sur l'aspect démographique du FKT de 2006 en 2020

Evolution estimative de la population

Année	Effectif de la population	Nombre de ménages
2006	364	54
2007	374	56
2008	385	57
2009	395	59
2010	407	60
2011	418	62
2012	429	64
2013	442	66
2014	454	67
2015	467	69
2016	480	71
2017	493	73
2018	507	75
2019	521	77
2020	534	80

3 Renseignement estimatif sur le besoin en riz de la population au niveau du FKT

Année	Effectif de la population	Besoin annuel en paddy (t)	Manque à gagner s'il n'y a pas extension et que le rendement reste 2t/ha (tonnes)	Rendement minimum s'il n'y a pas extension de la superficie (t/ha)
2006	364	82	22	2,73
2007	374	84	24	2,80
2008	384	86	26	2,88
2009	395	89	29	2,96
2010	406	91	31	3,04
2011	417	94	34	3,13
2012	429	96	36	3,22
2013	441	99	39	3,31
2014	454	102	42	3,40
2015	467	105	45	3,49
2016	480	108	48	3,59
2017	493	11	51	3,69
2018	507	114	54	3,80
2019	521	117	57	3,90
2020	534	120	60	4,01

4 Renseignement estimatif sur la superficie de rizière si on améliore le rendement au niveau du FKT

Année	Effectif de la population	Besoin annuel en paddy (t)	Superficie nécessaire si le rendement est maintenu à 2t/ha	Extension annuelle de la rizière (ha)
2006	364	82	40,88	10,88
2007	374	84	42,02	1,14
2008	384	86	43,20	1,18
2009	395	89	44,41	1,21
2010	406	91	45,65	1,24
2011	417	94	46,93	1,28
2012	429	96	48,25	1,31
2013	441	99	49,60	1,35
2014	454	102	50,99	1,39
2015	467	105	52,41	1,43
2016	480	108	53,88	1,47
2017	493	11	55,39	1,51
2018	507	114	56,94	1,55
2019	521	117	58,54	1,59
2020	534	120	60,17	1,64

5 Analyse des données par rapport aux besoins en riz de la population

Si le rendement est de 2t/ha

- Le besoin en riz pour la population est de 120,35 tonnes en 2020;
- La superficie actuellement valorisée est de 30 ha;
- Superficie rizicultivable selon la cartographie : 106,41 ha ;
- Extension possible au niveau du terroir : 76,41ha;
- Extension de la superficie nécessaire pour satisfaire le besoin en riz de la population en maintenant le rendement à 2tonnes/ha : 30,17ha
- Manque à gagner en paddy en 2020 s'il n'y a pas extension et sans amélioration du rendement: 60,35 tonnes.

S'il y a amélioration du rendement et valorisation des superficies rizicultivables

- Le besoin en riz pour la population est de 120,35 tonnes en 2020 ;
- La superficie actuellement valorisée est de 30 ha.
- Superficie rizicultivable selon la cartographie : 106,41ha
- Extension nécessaire jusqu'en 2020 si le rendement reste à 2t/ha: 30,17ha

6 Renseignement sur les besoins en bois de construction de la population

Année	Nombre de ménages	Nombre estimatif des ménages pour réhabilitation	Nombre de nouveaux ménages	Besoin en bois pour la réhabilitation	Besoin en bois pour les nouvelles constructions	Nombre d'arbres utiles
2006	54	1,6	1,5	32	82	114
2007	56	1,7	1,6	33	84	117
2008	57	1,7	1,6	34	86	121
2009	59	1,8	1,6	35	89	124
2010	60	1,8	1,7	36	91	127
2011	62	1,9	1,7	37	94	131
2012	64	1,9	1,8	38	96	135
2013	66	2	1,8	39	99	138
2014	67	2,0	1,9	40	102	142
2015	69	2,1	1,9	42	105	146
2016	71	2,1	2	43	108	150
2017	73	2,2	2,1	44	111	155
2018	75	2,3	2,1	45	114	159
2019	77	2,3	2,2	46	117	163
2020	80	2,4	2,2	48	120	168
Total		29,7	27,7	594	1497	2 091

7 Superficie de la forêt nécessaire par an pour satisfaire les besoins de la population

Année	Nombre de ménages	Nombre d'arbres utiles	Superficie de la forêt nécessaire par an (ha)
2006	54	114	0,57
2007	56	117	0,59
2008	57	121	0,60
2009	59	124	0,62
2010	60	127	0,64
2011	62	131	0,65
2012	64	135	0,67
2013	66	138	0,69
2014	67	142	0,71
2015	69	146	0,73
2016	71	150	0,75
2017	73	155	0,77
2018	75	159	0,79
2019	77	163	0,82
2020	80	168	0,84
Total		2091	2 091

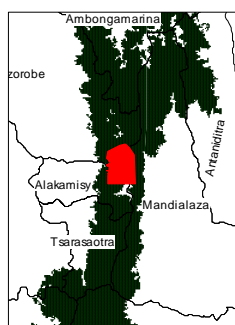
8 Analyse des données par rapport aux besoins en bois de la population locale

- Le nombre d'arbres (toutes espèces confondues) nécessaires pour satisfaire le besoin de la population est de 2091.
- En moyenne, la population a besoin de 139 pieds par an (2091 pieds/15 à partir de l'année 2007).
- La superficie nécessaire qui pourra être exploitée jusqu'en 2020 est de 10,45ha (2091 pieds : 200pieds/ha).

IV. Esquisse de zonage de la localité de Sokafana (2006-2020)

1 Informations sur l'occupation de sol

Occupation de sol	Superficie (ha)	Observation
Forêt naturelle	555,4	Espace forestier – forêt naturelle intacte
Savane herbeuse	15,6	Tanety
Rizière et rizicultivable	106,4	Rizière valorisée et non valorisée
Mosaïque de culture	209,1	Culture sèche : manioc, maïs, patate douce Haricot
Reboisement	40,9	Boisement d'Eucalyptus et de pinus
Rocher	0,1	
Plan d'eau	0,6	Lac et rivière
Zone d'habitation	6,3	Lieu de regroupement humain
Marais	0,1	Zone humide
Total	425,6	



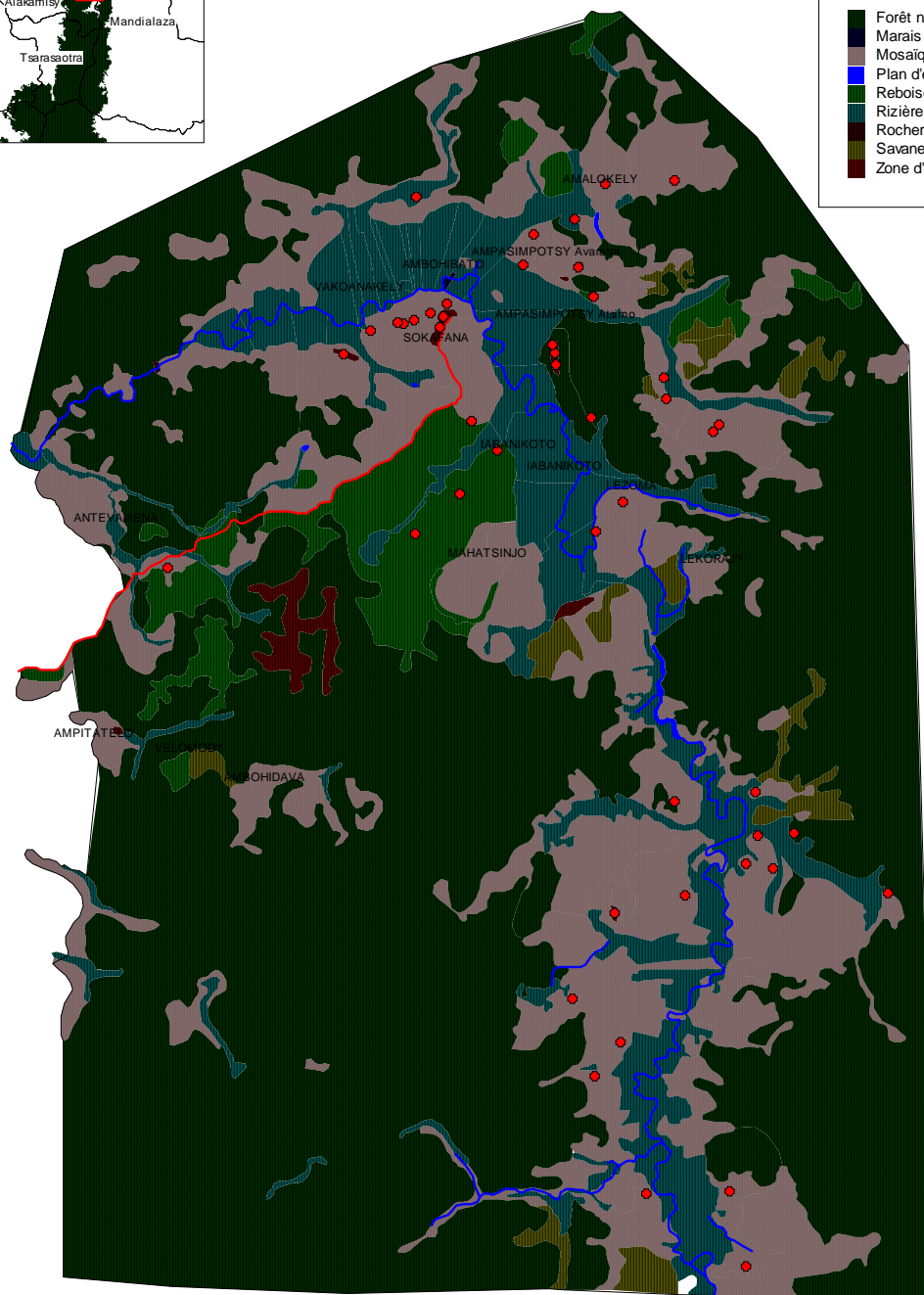
SOKAFANA OCCUPATION DES SOLS

Légende

- Hameau
- Piste
- Cours d'eau

Occupation des sols

- Forêt naturelle
- Marais
- Mosaïque de cultures
- Plan d'eau
- Reboisement
- Rizière
- Rocher
- Savane herbeuse
- Zone d'habitation



2 Proposition de scénarii

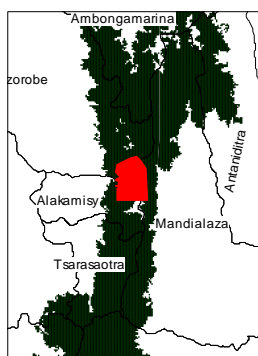
Deux scénarii de PAGS peuvent être proposés pour le fokontany Sokafana. Ces deux scénarii sont élaborés à partir de l'occupation actuelle des sols à l'échelle du fokontany et du terroir.

Les Caractéristiques du Scénario 1 :

- Superficie en rizière maintenue constante à 30 ha jusqu'en 2020 ;
- Droit d'usage exercé au niveau des espaces de boisement
- La forêt naturelle destinée à être conservée ;
- Aucune extension possible des activités agricoles à l'intérieur de la forêt ;
- Regroupement humain envisageable selon la loi 60-111 stipulant le regroupement des villages ruraux.

Le zonage en vue d'un plan d'aménagement peut être illustré comme suit :

Zonage	Superficie (ha)	Observation
Zone de conservation stricte	556,2	Espace couvert de forêt naturelle – forêt d'Etat
Zone de droit d'usage	38,6	Une partie de la forêt la plus fréquentée actuellement par la population locale
Zone d'agriculture pérenne	43,9	Zone de culture à l'intérieur de la forêt : rizière et culture pérenne
Zone de concentration agricole	277,9	Espace occupé par des cultures annuelles sur bas fonds et tanety et les cultures pérennes
Zone de reboisement	17,9	Savane herbeuse



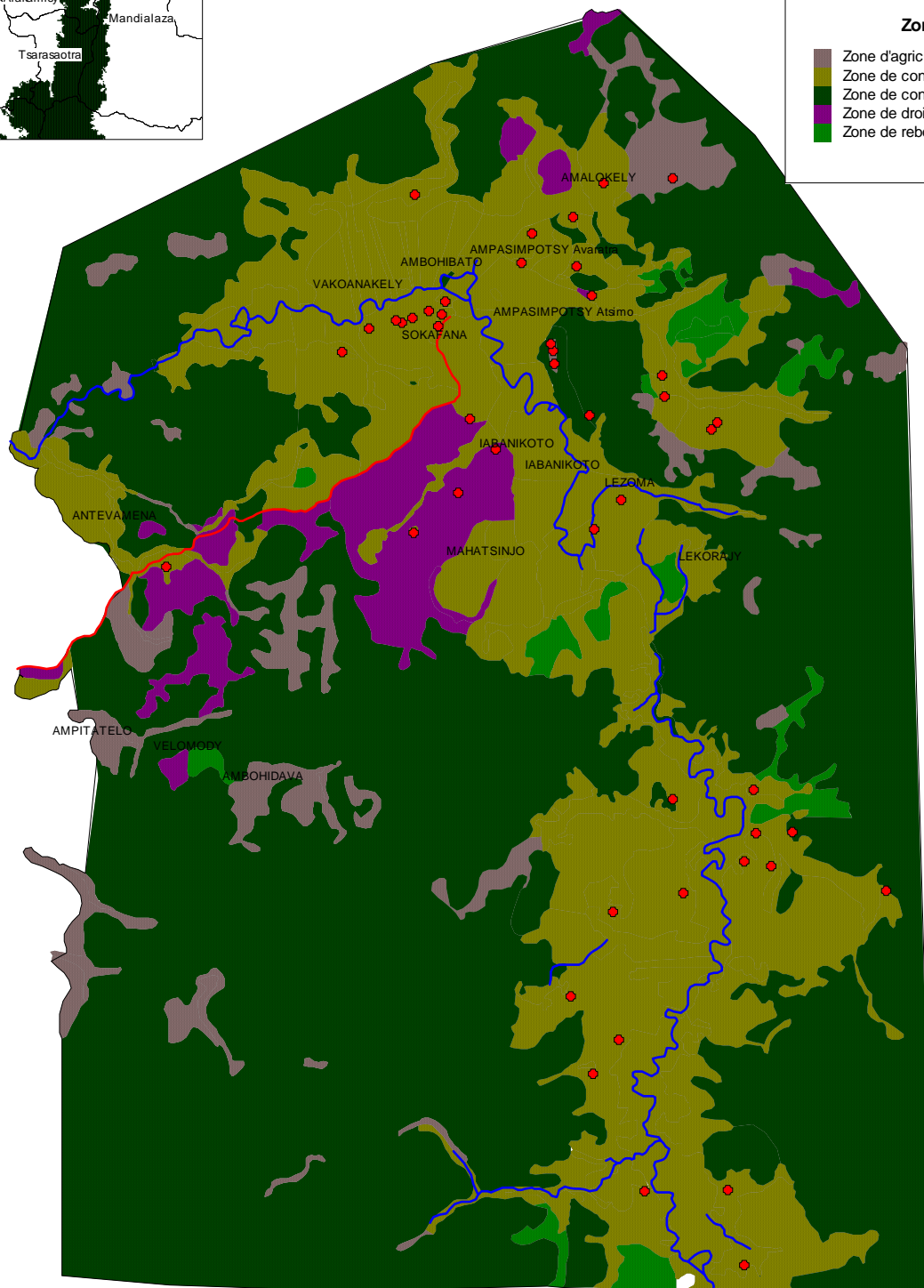
SCENARIO 1 ZONAGE SOKAFANA

Légende

- Hameau
- Piste
- Cours d'eau

Zonage

- Zone d'agriculture pérenne
- Zone de concentration agricole
- Zone de conservation stricte
- Zone de droit d'usage
- Zone de reboisement



Justification et condition de mise en œuvre du PAGS « scénario 1 » dans le FKT Sokafana

▪ Pour les besoins en riz

Actuellement, le fokontany Sokafana est déficitaire en riz. Le manque à gagner en paddy est de 21,76 tonnes. Si on n'envisage pas aucune extension de la superficie de la rizière, et que le rendement restera stationnaire à 2t/ha, le déficit est plus marqué en 2020 et peut atteindre jusqu'à 60,35 tonnes. Beaucoup d'amélioration sur la technique de production est alors nécessaire afin de pouvoir combler ce déficit. Le rendement minimal devrait être 2,73t/ha pour l'année 2006 pour atteindre les 4,01t/ha en 2020.

Les conditions suivantes devront être respectées pour assurer l'autosuffisance en riz au niveau du fokontany :

- Augmentation d'au moins 2,73t/ha du rendement en riz par l'amélioration de la technique culturale : SRA ou SRI, utilisation de bonne semence, fertilisation et amendement des sols ;
- Optimisation de l'utilisation des rizières de bas fonds: double saison culturale ou promotion des cultures maraîchères de contre saison ;
- Bonne gestion de la ressource en eau : mise en place d'un réseau d'irrigation et de drainage ;
- Complémentarité de la riziculture et de l'élevage ;
- Complémentarité alimentaire entre le riz et les autres produits des cultures sèches (manioc, patate douce, maïs, pomme de terre,...).

▪ Pour les besoins en bois

Selon l'analyse cartographique, la forêt primaire à l'intérieur du FKT Sokafana est de 555,372 ha.

Le besoin de la population locale de Sokafana est estimé à 2091 arbres jusqu'en 2020 pour la réhabilitation et les nouvelles constructions ainsi que les activités communautaires. Le prélèvement de ces arbres nécessite une superficie d'au moins 10,45 ha si on se réfère à la densité du peuplement de 200pieds/ha exploitable toute espèce confondue.

NB : selon l'arrêté n°13855/2001 du 13 novembre 2001, art 30 portant sur les conditions d'exploitation et conditions d'abattage, le diamètre d'exploitabilité varie selon la catégorie des essences forestières. Toutefois, l'administration forestière déconcentrée peut, compte tenu des conditions locales, modifier les diamètres d'exploitabilité sauf pour les essences de 2^{ème} catégorie. Pour cette dernière, le DHP à 40cm est obligatoirement respecté.

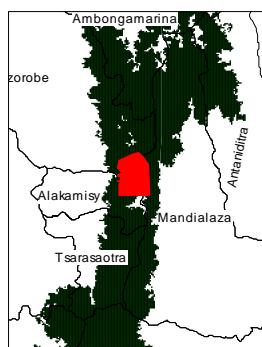
Pour la mise en œuvre du scénario n°1 l'adoption des zones de boisement en zone de droit d'usage exige des conditions de gestion surtout entre les propriétaires des champs de boisement et les villageois.

Les caractéristiques du Scénario 2 :

- Extension de la superficie rizicole en vue d'augmentation de la production;
- Rendement en riz maintenu à 2t/ha jusqu'en 2020;
- Droit d'usage exercé au niveau de la forêt naturelle;
- Reste de la Forêt naturelle destinée à être conservée ;
- Les zones de reboisement sont limitées au niveau des espaces couverts de savane herbeuse;
- Aucune extension possible des activités agricoles à l'intérieur de la forêt;
- Regroupement humain envisageable selon la loi 60-111 stipulant le regroupement des villages ruraux.

Le zonage en vue d'un plan d'aménagement peut être illustré comme suit :

Zonage	Superficie (ha)	Observation
Zone de conservation stricte	545,2	Espace couvert de forêt naturelle – forêt d'Etat
Zone de droit d'usage	10,9	Espace couvert de forêt naturelle mais qui commence à être fréquenté par la population locale.
Zone d'agriculture pérenne	43,9	Zone de culture à l'intérieur de la forêt : rizière et culture pérenne
Zone de concentration agricole	277,9	Espace occupé par des cultures annuelles sur bas fonds et tanety et les cultures pérennes
Zone de reboisement	56,5	Savane herbeuse et les zones de boisement d'eucalyptus et de pinus



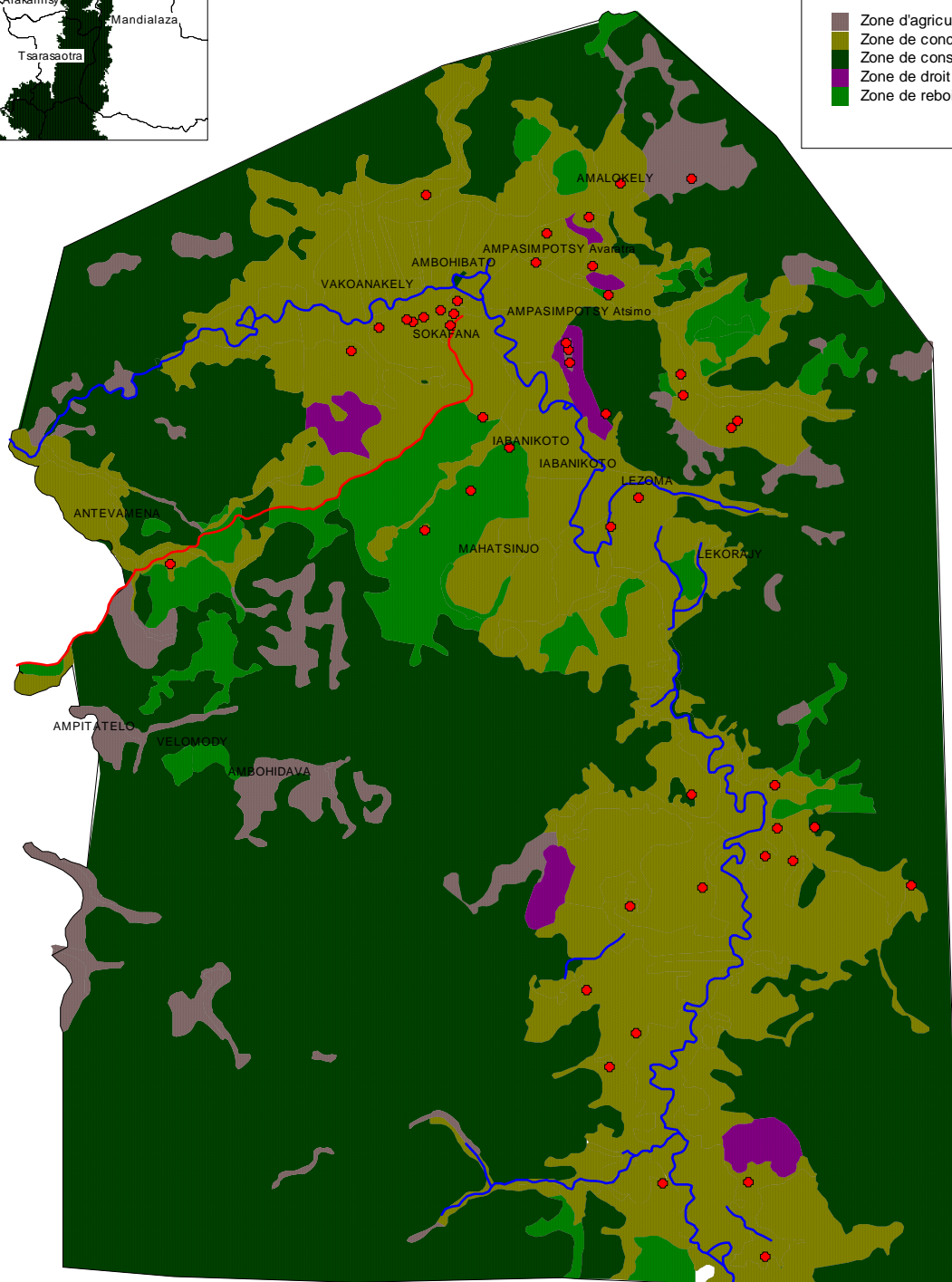
SCENARIO II ZONAGE SOKAFANA

Légende

- Hameau
- Piste
- Cours d'eau

Zonage

- Zone d'agriculture pérenne
- Zone de concentration agricole
- Zone de conservation stricte
- Zone de droit d'usage
- Zone de reboisement



Justification et condition de mise en œuvre du PAGS « scénario 2 » dans le FKT Sokafana

▪ Pour les besoins en riz

Le scénario 2 prévoit l'extension de la superficie des rizières en vue d'augmentation de la production en riz avec un rendement de 2tonnes/ha. Pour le fokontany Sokafana, l'extension jusqu'à la limite des rizières rizicultivables risque de perturber les régimes hydriques au niveau au niveau de la commune voire même au niveau de la région.

Les conditions de mise en œuvre du second scénario peuvent être résumées comme suit:

- Maintien du rendement culturel en riz d'au moins à 2t/ha par l'amélioration de la technique culturale : SRA ou SRI, utilisation de bonne semence, fertilisation et amendement des sols...
- Optimisation de l'utilisation des rizières de bas fonds: double saison culturale ou promotion des cultures maraîchères de contre saison ;
- Bonne gestion de la ressource en eau : mise en place d'un réseau d'irrigation et de drainage ;
- Complémentarité de la riziculture et de l'élevage ;
- Complémentarité alimentaire entre le riz et les autres produits des cultures sèches (manioc, patate douce, maïs, pomme de terre,...).

Le second scénario permet l'installation à l'intérieur de la forêt des ménages qui n'ont pas de champs ou de rizières sur bas fonds. On suppose que ces ménages se sont installés depuis longtemps dans la forêt et ont épargné ou mobilisé une grande partie de leur épargne par des investissements au niveau des champs agricoles et de l'élevage. La délocalisation de ces ménages risque de créer des perturbations sociales et exige de longue procédure administrative et technique.

Les activités au niveau de ces zones dites « Zone d'agriculture pérenne » sont limitées et ne prévoit aucune extension vers la forêt. Les cultures pérennes sont favorisées au niveau de ces zones en vue de la sédentarisation du système cultural des ménages.

▪ Pour les besoins en bois

La population locale a besoin de 10.45 ha de forêt pour satisfaire leur besoin en bois jusqu'en 2020. Selon l'analyse, ces besoins sont estimés à 2091 arbres destinés pour les nouvelles constructions, les travaux de réhabilitation et les infrastructures sociales communautaires. Les besoins en bois de chauffe et autres peuvent être exercés au niveau des zones de reboisement. La valorisation des produits secondaires en bois de chauffe ou haies de protection est indispensable.

La promotion des reboisements individuels ou communautaires est fortement recommandée pour assurer les besoin en bois de la population locale à long terme (au-delà de 2020).

V. Discussions avec la population du FKT de Sokafana et suite à donner

Selon la démarche adoptée, les deux scénarii ont été discutés avec la communauté de Sokafana lors d'un mini-atelier dont les objectifs sont d'avoir l'avis de la population sur les propositions de zonages après les explications des atouts et inconvénients de chaque scénario, et d'en recueillir des propositions d'améliorations au besoin. Ces discussions ont aussi permis une internalisation du plan d'aménagement par les populations.

Le déroulement du mini-atelier s'est fait comme suit :

- Présentation de la démarche adoptée depuis les premiers contacts avec la population locale jusqu'à l'établissement des plans d'aménagement ;
- Brève présentation de la méthode d'élaboration des zonages à partir des informations obtenues ;
- Présentation de chaque scénario de zonage avec ses points forts et ses points faibles ;
- Discussions et choix du scénario par la population locale ;
- Discussion des axes d'actions éventuelles permettant l'opérationnalisation du plan d'aménagement décrit dans le scénario choisi.

Suite à donner

Les éléments recueillis durant cette phase sont nécessaires pour guider la réalisation des deux mémoires de DEA qui concernent successivement:

- la participation locale dans la gestion des ressources naturelles ;
- la modélisation des besoins socio-économiques de la population locale en vue de l'élaboration de plan d'aménagement et de gestion de l'AP Anjozorobe – Angavo.

En effet, il est apparu que ces deux aspects sont importants à approfondir si on se base sur les analyses des informations recueillies.